



## Recepción de resúmenes CCG

### Título / Autores / Institución

#### TÍTULO DE LA PONENCIA

Aplicaciones de modelamiento 3D en geología a partir de fotogrametría de imágenes SEM

#### AUTORES

Duván García, Germán Bonilla, Valeria Pinzón

#### INSTITUCIÓN

INCLAY SAS

#### CORREO ELECTRÓNICO

dfgarciar@inclaygeology.com

### Estilo preferido

#### ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

### Categoría del resumen

#### ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

#### LINEAS TEMÁTICAS ERN

Geología del petróleo e hidrocarburos

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Microscopia electrónica de barrido, Modelamiento 3D.

#### CONTENIDO DEL RESUMEN

Se plantea el desarrollo de reconstrucción en 3D a partir de imágenes captadas con el detector de electrones retrodispersados en un microscopio electrónico de barrido equipado con stage de movimientos XYZ, rotacional e inclinación en un eje. A partir de 13 o más fotografías fue posible generar modelos de más de 8000 puntos en un campo de visión (fov) entre 3000 a 250  $\mu\text{m}$ . La posterior estimación de parámetros de rugosidad o máxima profundidad de un modelo ha sido de utilidad en la resolución de algunos problemas geológicos en escalas micrométricas:

Caso 1. Estimación de superficie en minerales o rocas con potencial de material radiactivo de ocurrencia natural (NORM). La superficie de contacto entre minerales y fluidos (agua o petróleo)



es indispensable en el cálculo de liberación de radionucleidos hijos como lo indica la ecuación de Kigoshi. Se plantea un escenario de liberación a partir de fosforita y roca fosfórica en la Formación La Luna (VMM), en el cual se estimaron los parámetros asociados a la superficie de oolitos que contienen hasta 70 ppm de uranio en roca total, permitiendo calcular la concentración de los radionucleidos en función del tiempo.

Caso 2. Análisis de corrosión por picadura en infraestructuras de transporte de hidrocarburos: la profundidad máxima generada por picaduras en un testigo metálico determinado permite calcular el "pitting factor". A partir de la pérdida de masa de un testigo metálico y la reconstrucción del pit más profundo es posible deducir la tasa de corrosión o el periodo de tiempo en el que un material metálico puede ser perforado.

Caso 3. Dimensiones de grano y gargantas de poro: Tradicionalmente se han determinado dimensiones de largo de grano o espacios de garganta de poro a partir de secciones delgadas o imágenes de SEM. ¿Puede el modelamiento 3D en superficies de chip roca mejorar la cantidad de información obtenible de una muestra?.